Mitt. Bot. München 17	p. 527 - 536	15.12.1981	ISSN 0006-8179

ZUR ZYTOLOGIE UND SYSTEMATISCHEN STELLUNG VON HAPLOPAPPUS GRACILIS PHIL

von

J. GRAU

Nach früheren Untersuchungen (GRAU 1976) sind die in Chile vorkommenden Sektionen der Gattung *Haplopappus* (die Sektionen *Haplopappus*, *Steriphe*, *Polyphylla* und *Polylepis*) nahe verwandt und vermutlich eng mit der nordamerikanischen Sektion *Hazardia* verknüpft. Neben Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen in vielen morphologischen Bereichen besitzen die cytologisch untersuchten Vertreter der vier Sektionen auch die gleiche Chromosomenzahl mit identischer Morphologie der Chromosomen. Dies ist besonders im Hinblick auf die cytologische Vielfalt der Großgattung *Haplopappus* bemerkenswert. Neuere Untersuchungen über die Achänenmorphologie (VELEZ 1981) bestätigen diese Ergebnisse. Auch fruchtanatomisch sind die cytologisch identischen Arten prinzipiell gleich gebaut. Es sind schlanke, vielrippige, behaarte Achänen. Auch hier fällt die Einheitlichkeit gegenüber den vielgestaltigen nordamerikanischen Arten auf.

Aus dieser sehr einheitlichen Gruppe wurde damals *H. pectinatus* R. A. Phil. und der diesem sehr nahe stehende *H. araucanus* R. A. Phil. ausgeschlossen. Leider konnten aus Materialmangel diese Arten von VELEZ nicht fruchtanatomisch untersucht werden. Bei einem Aufenthalt in Chile konnte nun kürzlich *H. pectinatus* mehrfach gesammelt werden. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich sehr für einen Reisekostenzuschuß, der dies ermöglichte.

H. pectinatus ist ein Besiedler von Sandflächen der mittelchilenischen Küste und des Längstales. Er ist fast immer vergesellschaftet mit *Alstromeria hookeriana* Herb. und *Noticastrum album* R. A. Phil..

Die cytologische Untersuchung des mittlerweile herangezogenen Materials brachte die schon erwartete Abweichung von den Verhältnissen bei den schon untersuchten chilenischen Arten. Diese besitzen einheitlich 2n = 10 Chromosomen. Eine weitere, bisher noch nicht untersuchte Art, *C. marginalis* R. A. Phil. (ein Vertreter der Sektion *Haplopappus)* soll als

Beispiel für diesen cytologischen Typ dienen. Die Chromosomen sind recht ähnlich (Abb. 1). Drei Paaren äußerlich identischer, acrocentrischer Chromosomen ist ein weiteres, kleineres Paar mit ähnlich gelagerter Einschnürung zugestellt, ergänzt durch ein Chromosomenpaar mit Satelliten und noch stärker reduziertem kurzen Schenkel. *H. pectinatus* besitzt 2n = 12 Chromosomen, die erste bekannte, mit den obigen Angaben nicht übereinstimmende Zahl südamerikanischer *Haplopappi*. Was noch stärker auffällt ist die abweichende Morphologie dieser Chromosomen (Abb. 1). Ein Paar große und zwei Paar etwas kleinere metacentrische Chromosomen fallen am stärksten auf. Zwei submetacentrische Chromosomen finden sich ebenfalls nicht im Karyotyp der übrigen chilenischen Arten. Lediglich das Chromosomenpaar mit Satelliten zeigt gewisse Übereinstimmungen. Nach gängigen Überlegungen stellt der Karyotyp von *H. pectinatus* in seiner auffälligen Symmetrie einen ursprünglicheren Typ dar, den sich diese Art (und vielleicht auch *H. araucanus*) bewahrt hat. Die gleichen Verhältnisse spiegeln auch Fruchtmorphologie und -anatomie wieder (Abb. 3). Während die Achänen von *H. marginalis* (vergleiche hierzu auch VELEZ l.c.) durchaus der typischen Form entsprechen, sind die Früchte von *H. pectinatus* schon morphologisch durch ihre gedrungene Gestallt mit glatter,rippenloser Oberfläche und kurz geflügelten Seiten sehr stark verschieden. Im Querschnitt ist die Fruchtwand nicht in einzelne Sklerenchymbündel unterteilt, sondern bildet einen geschlossenen Scklerenchymmantel, der nur in den Flügeln nach außen etwas parenchymatisch wird.

Stellvertretend seien noch einige weitere Merkmale der beiden hier besprochenen Arten verglichen. Die Hüllschuppen sind bei *H. pectinatus* deutlich verschieden lang und dachig, während *H. marginalis* und die restlichen Arten nur undeutlich verschiedene Hüllschuppen besitzen. Der Pappus ist bei diesen Arten relativ zart und häufig rot, während *H. pectinatus* neben den kürzeren Pappusborsten lange besitzt, die gegen Ende deutlich verbreitert, häufig etwas gedreht und weiß sind. Schließlich sind noch die Blätter zu erwähnen, die bei keiner der restlichen chilenischen Arten (mit Ausnahme wieder von *H. araucanus*) so tief geteilt sind wie bei *H. pectinatus*. Auch bei den nordamerikanischen Sippen ist eine so tiefe Zerteilung selten.

Im Gegensatz zu der Hauptmasse der chilenischen *Haplopappi*, die in den nordamerikanischen Vertretern der Sektion *Hazardia* die ihnen am nächsten stehenden Arten besitzen (daher wurde für eine Vereinigung der vier chilenischen Sektionen mit *Hazardia* plädiert), steht *H. pectinatus* auch bei einem Vergleich mit den nördlichen Sippen isoliert. Bei der allgemein anerkannten nördlichen Herkunft von *Haplopappus*, könnte *H. pectinatus* den Rest eines im Norden nicht mehr existenten Verwandtschaftskreises darstellen.

Zwingend jedenfalls sind *H. pectinatus* und *H. araucanus* aus der Sektion *Haplopappus* herauszulösen und mit ihnen eine neue Sektion zu begrünen.

Haplopappus Cass.

sect. *Latiseta* Grau sect. nov.

Frutices erecti ramosi resinosi. Folia alterna, glabra, ± pinnatifida, pinnis linearibus mucronatis. Capitula terminalia vel lateralia, radiata. Involucrum ad 5-seriatum, imbricatum. Involucri bracteae exteriores distincte minores. Ligulae aureae. Pappus irregulariter biseriatus. Pappi setae longiores apice distincte dilatatae, ± deciduae. Achaenia inaequalia, glabra, crassa, ecostata, marginibus ± distincte alatis.

Species typica: *Haplopappus pectinatus* R. A. Phil.

Untersuchtes Material:

H. pectinatus R. A. Phil.

Chile

VII. Región (del Maule), Provincia de Talca, Putú, Dünen, 8.11.1980, GRAU Nr. 2352 (M, Herb. GRAU)

VIII. Región (del Bío-Bío), Provincia de Ñuble, Sandflächen östl. Quillón, 2.12.1980, GRAU 2597 (M, Herb. GRAU).

VIII. Región (del Bío-Bío), Provincia de Concepción, Chiguyante östl. Concepción, Achänen.

Pflanzen aus den beiden letzten Aufsammlungen wurden cytologisch untersucht.

H. marginalis R. A. Phil.

Chile

VIII. Región (del Bío-Bío), Provincia de Ñuble, Termas de Chillán, bei den Termas, 1800 m, 13.3.1981, GRAU 3080 (M, Herb. GRAU)

Resumen

La especie *Haplopappus pectinatus* Phil., ya anteriormente considerada no típica para el género, fue objeto de un estudio citológico y de la anatomía del fruto. Como esperado se diferencia tanto en su número (2n = 12) y morfología cromosómica, como por su anatomía del fruto. También se encuentra aislada de las especies norteamericanas. Se propone definir con ella la nueva sección *Latiseta* Grau.

Literatur

GRAU, J. 1976: Chromosomenzahlen von südamerikanischen Haplopappus-Arten. Mitt. Bot. München 12: 403-410.

HALL, H.M., 1928: The genus Haplopappus. A phylogenetic study in the Compositae. Carnegie Inst. Publ. 389: 1-391.

VELEZ, C., 1981: Karpologische Untersuchungen an amerikanischen Astereae (Compositae). Mitt. Bot. München 17: 1-170.

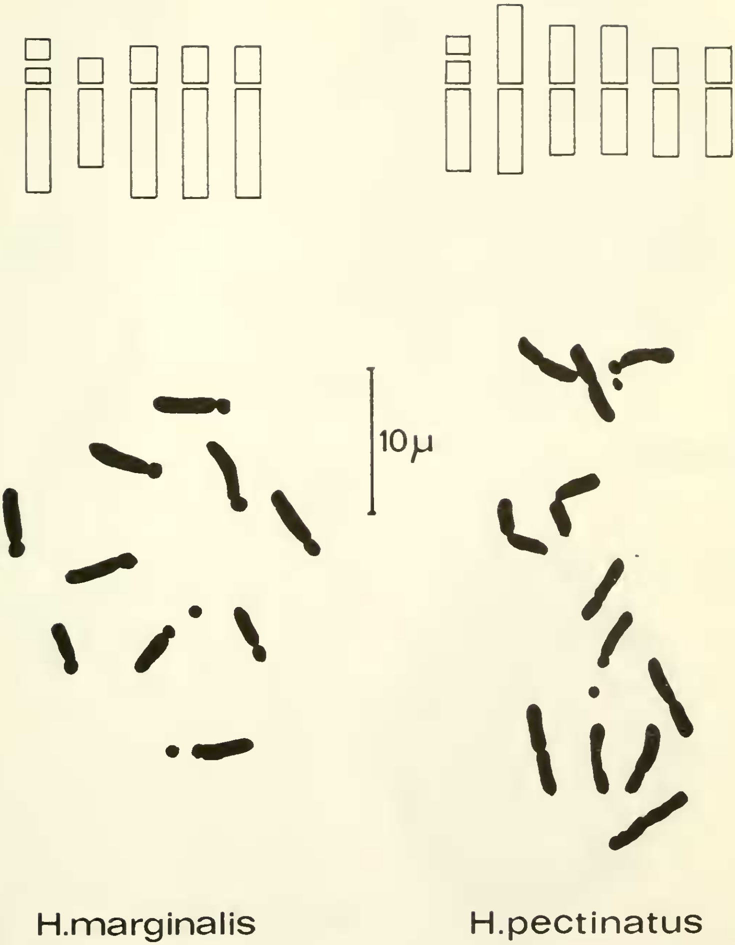


Abb. 1: Karyogramme (oben) und Metaphaseplatten.

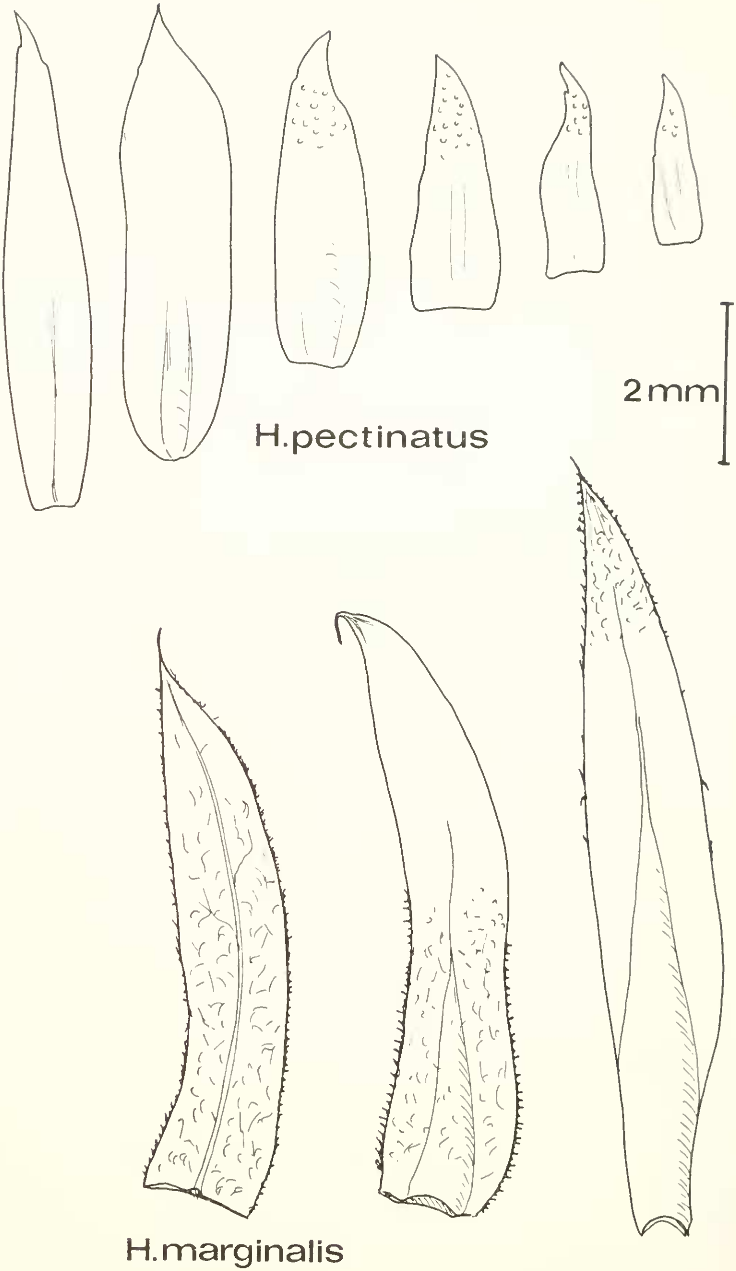


Abb. 2: Hüllschuppen

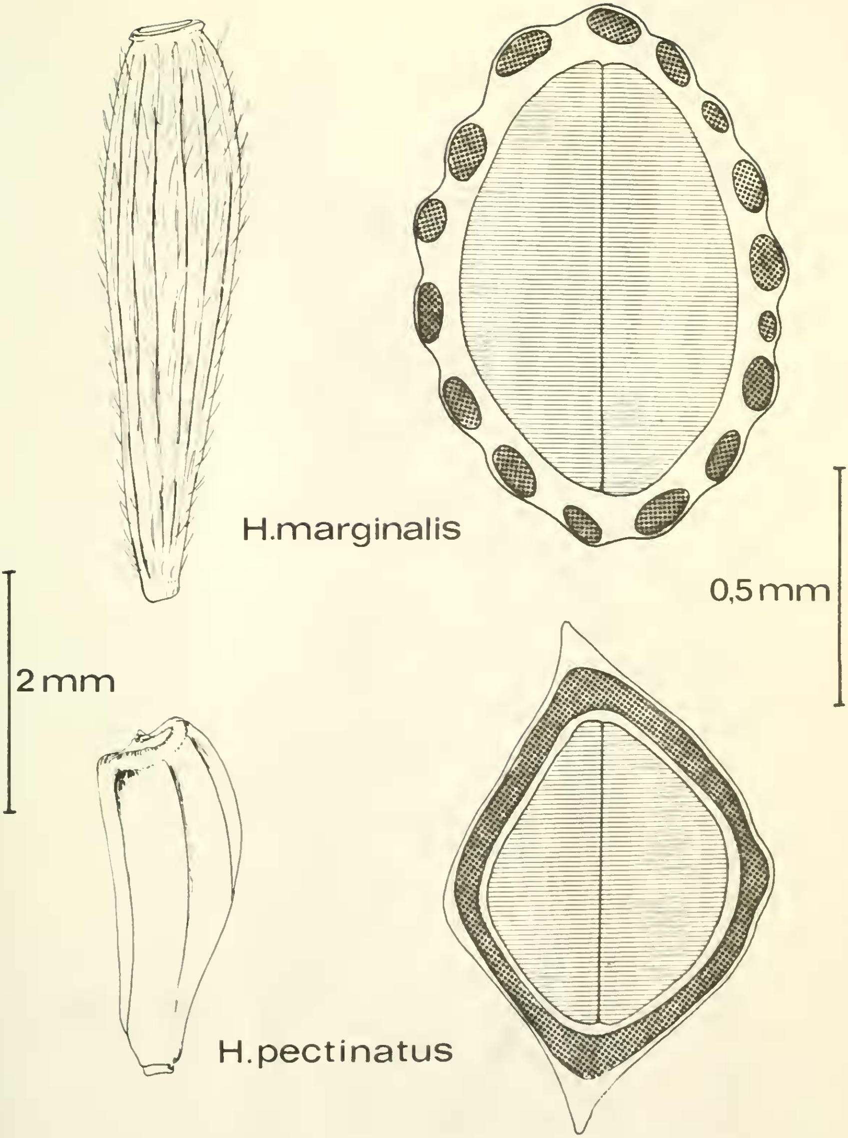


Abb. 3: Achänen, links Habitus, rechts halbschematischer Querschnitt, Sklerenchym punktiert, Embryo schraffiert.

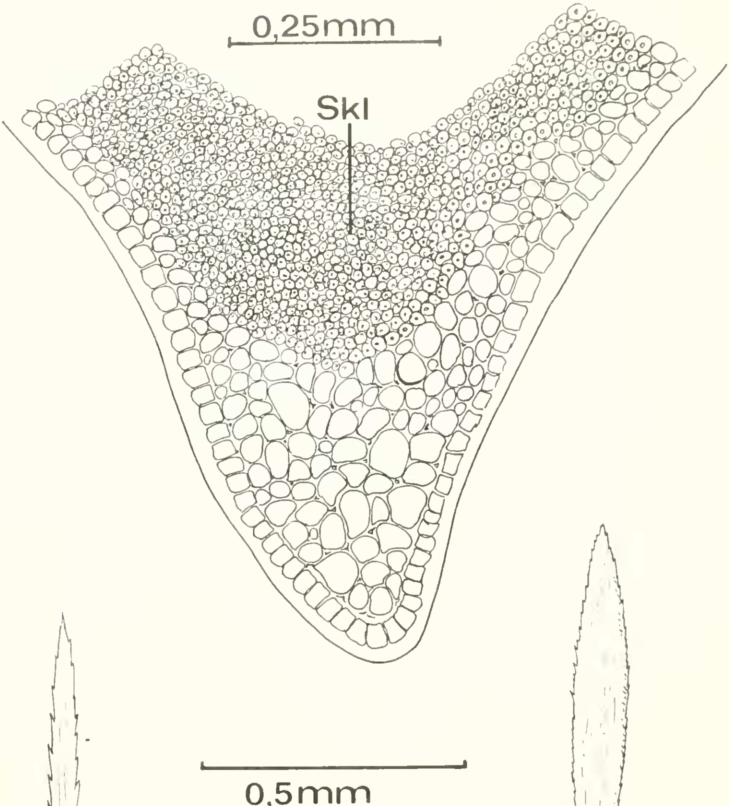






Abb. 4:

Oben *H. pectinatus*, Querschnitt durch einen Achänenflügel, Skl. = Sklerenchym; unten links, Spitze der Pappusborste von *H. marginalis*, unten rechts, Spitze der Pappusborste von *H. pectinatus*.

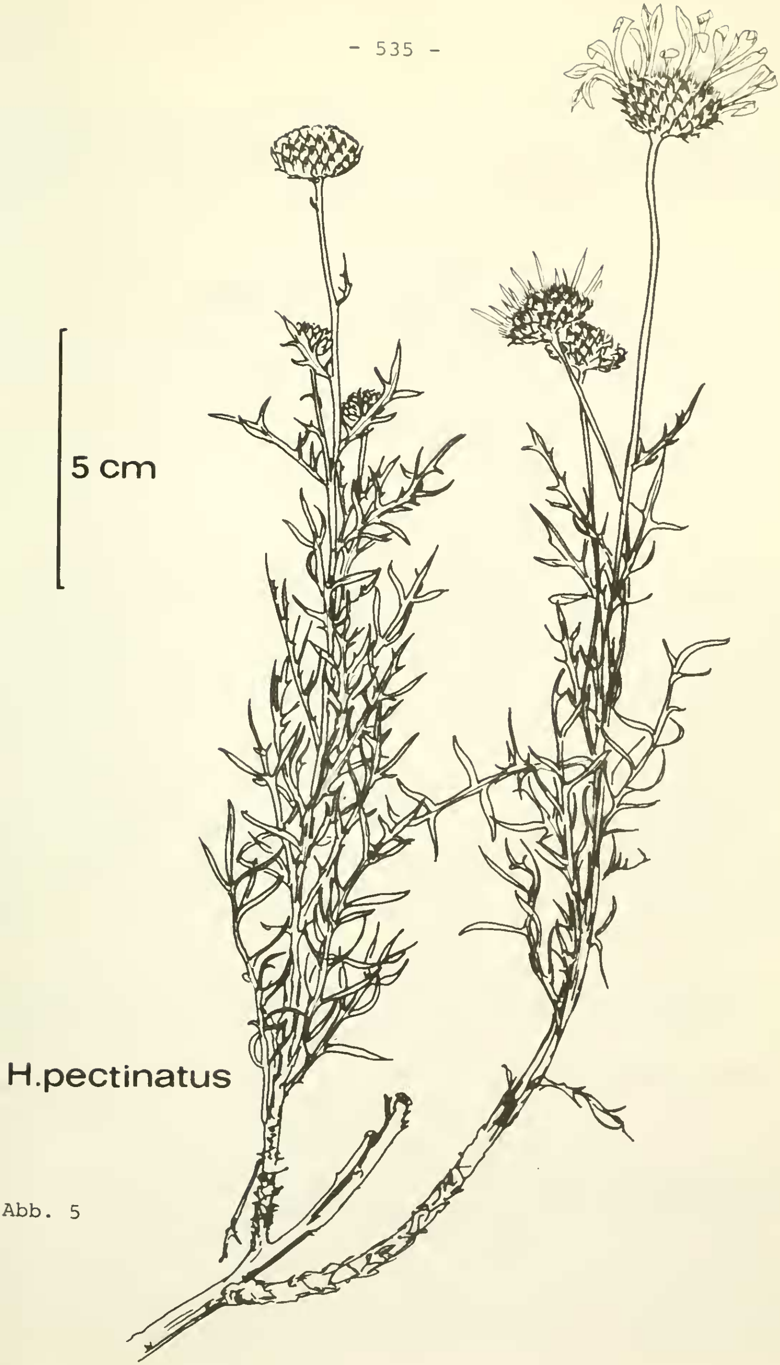


Abb. 5